



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2014

Therapieentscheidungen bei Glaukom-Progression

Langenegger, S ; Töteberg-Harms, M ; Funk, J

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-98739>

Journal Article

Originally published at:

Langenegger, S; Töteberg-Harms, M; Funk, J (2014). Therapieentscheidungen bei Glaukom-Progression. Ophthalmologische Nachrichten:3-4.

Therapieentscheidungen bei Glaukom-Progression

Sollten Entscheidungen allein aufgrund **bildgebender Verfahren** getroffen werden? Welche **lokale Stufentherapie** ist die beste?

ZÜRICH/CH Das Glaukom ist eine weit verbreitete Neuropathie, die unentdeckt oder nicht ausreichend behandelt zu progredienten Gesichtsfelddefekten und im Endstadium der Erkrankung zur Erblindung führt.

Weltweit stellt das Glaukom eine der häufigsten Ursachen irreversibler Erblindung dar. Der erhöhte intraokulare Druck (IOD) ist der wichtigste Risikofaktor dieser Erkrankung und die Senkung des IOD ist das zentrale Behandlungsziel, um eine glaukomatöse Entwicklung aufzuhalten.

Da das schädigende IOD-Niveau von Patient zu Patient variiert, kommt der Verlaufsdokumentation des Glaukoms zur Festlegung des individuellen Zieldruckes, unter dem es zu keiner weiteren Schädigung des Sehnervs kommt, eine zentrale Bedeutung zu. Zur Erkennung einer Progression subsumiert die Glaukomologin/der Glaukomologe die Hinweise aus mehreren klinischen (IOD, mittlerer IOD aus Tagesdruckkurve, schädigendes Druckniveau, Hornhautdicke, funduskopische Papillenbeurteilung), optischen (Papillenfotografie, Flicker-Vergleich), anatomischen (OCT, GdX, HRT) und funktionellen (Perimetrie) Untersuchungsmodalitäten.

Die technischen Möglichkeiten der Verlaufsdokumentation und Erkennung einer Progression haben sich in den vergangenen Jahren erweitert. Neben dem HRT und dem GdX ist hier vor allem die Optische Kohärenztomographie (OCT) zu nennen, die es uns heute ermöglicht, die peripapilläre Nervenfaserschicht (pRNFL) beziehungsweise die Netzhautdicke im Bereich der durch das Glaukom bedrohten Nervenfaserbündel (posterior-pole Analyse) direkt zu messen. Bei der Messung der pRNFL wird mittels OCT ein anatomisches Schnittbild rund um die Papille erstellt (circle scan). Aufgrund der optischen Kontrastunterschiede erkennt ein Algorithmus die verschiedenen Netzhautschichten, definiert die innerste, hyperreflektive Netzhautschicht als Nervenfaserschicht und misst deren Dicke in ihrem Verlauf rund um die Papille (Abb. 1). Die daraus resultierende peripapilläre „Höhenkurve“ wird mit jener einer altersentsprechenden, gesunden Population verglichen, und Abweichungen davon werden entsprechend ihren Sektoren farbig markiert (gelb = boarderline, rot = below normal limits, grün = within normal limits). Zur Verlaufsbeobachtung und Erkennung einer Progression wird diese Messung zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt und die Messungen werden verglichen (Abb. 1 u. 2). Es konnte gezeigt werden, dass mit der Untersuchung der pRNFL eine Progression erkannt werden kann, noch bevor diese zu messbaren Gesichtsfelddefekten führt. Angesichts dieses beeindruckenden technischen Fortschrittes wird häufig die Frage gestellt, ob in der modernen Glaukomologie zugunsten der OCT auf andere Untersuchungen verzichtet werden kann.

Wir sind der Meinung, dass die modernen bildgebenden Verfahren als Ergänzung zur etablierten Diagnostik einen wichtigen Beitrag leisten, der die Sensitivität der Erkennung einer Progression entscheidend erhöht. Dennoch gibt es Aspekte der traditionellen Diagnostik, die durch keine Bildgebung erkannt oder gemessen werden.

Die bewährten Untersuchungsmodalitäten (Ophthalmoskopie,



Stefan Langenegger



Marc Töteberg-Harms



Jens Funk

Papillendokumentation, Gesichtsfelduntersuchung) behalten deshalb ihre wichtige Rolle bei therapierelevanten Entscheiden in der Glaukomologie. Wir möchten dies nachfolgend gerne anhand von Beispielen verdeutlichen.

Bei der Untersuchung mittels OCT vergleicht eine aufwendige Technologie Messwerte auf einem Querschnittsbild der Netzhaut. Diese Tech-

Fortsetzung siehe Seite 4 ➤

► Fortsetzung von Seite 3

nik ist vor allem bei fortgeschrittenen Befunden und je nach Untersuchungsfähigkeit der Patienten und bei Transparenzminderung der brechenden Medien anfällig für Messfehler. Oft bleibt die Unsicherheit, ob es sich bei einer pRNFL-Progression in der OCT um eine tatsächliche Verschlechterung oder lediglich um eine Messschwankung handelt. Die oben beschriebene Farbcodierung der RNFL-Dicken (Abb. 1) führt mit ihrem

Signalcharakter zudem dazu, dass Veränderungen vor allem dann ins Auge springen, wenn dabei ein Grenzwert überschritten wird. Einem kontinuierlichen RNFL-Verlust, wie er dem klinischen Verständnis eines Glaukoms entspricht, wird diese Darstellung nicht gerecht. Bei weit fortgeschrittenem Glaukom verringert sich die pRNFL nicht mehr weiter unter ein Mindestmaß. Die OCT ist bei sehr weit fortgeschrittenen Glaukomen in der Diagnostik daher nicht mehr hilfreich.

Funduskopie und Papillenfotografie: Die klinisch erfahrene Untersucherin erkennt in der Funduskopie eine Progression intuitiv (Abb. 3a) anhand der typischen Papillenveränderungen. Die Papillenfotos helfen, eine Progression zweifelsfrei zu erkennen und zu dokumentieren. Eigentliche Messfehler gibt es hier nicht. Hinzu kommt, dass die Papillenrandblutung (Abb. 3b), die einen unabhängigen Risikofaktor für eine Progression darstellt, in modernen bildgebenden Untersuchungen nicht zuverlässig erfasst wird.

Gesichtsfelduntersuchung: Als funktionelle Untersuchung wird der Gesichtsfelduntersuchung nach wie vor eine zentrale Bedeutung beigemessen. Alle anderen Techniken, mit Ausnahme des Visus, testen nicht die Funktion, die für den Patienten von zentralster Bedeutung ist. Welchen Einfluss ein drohender oder manifestester Glaukomschaden auf die Lebensqualität eines Menschen hat, kann nur mit einer Gesichtsfelduntersuchung abgeschätzt werden. Hinzu kommt, dass die potenziell

spiel die Selektive Lasertrabekuloplastik (SLT), die Argon-Laser-Trabekuloplastik (ALT) oder die Pattern-Laser-Trabekuloplastik (PLT) eine weitere Senkung des IOD erzielt werden. Diese Verfahren können heute auch als First-line-Therapie noch vor der lokalen Medikation eingesetzt werden. Zu diesem Zeitpunkt sollte jedoch mit dem Patienten bereits die Möglichkeit angesprochen werden, dass im Verlauf der Erkrankung ein chirurgischer Eingriff notwendig werden kann.

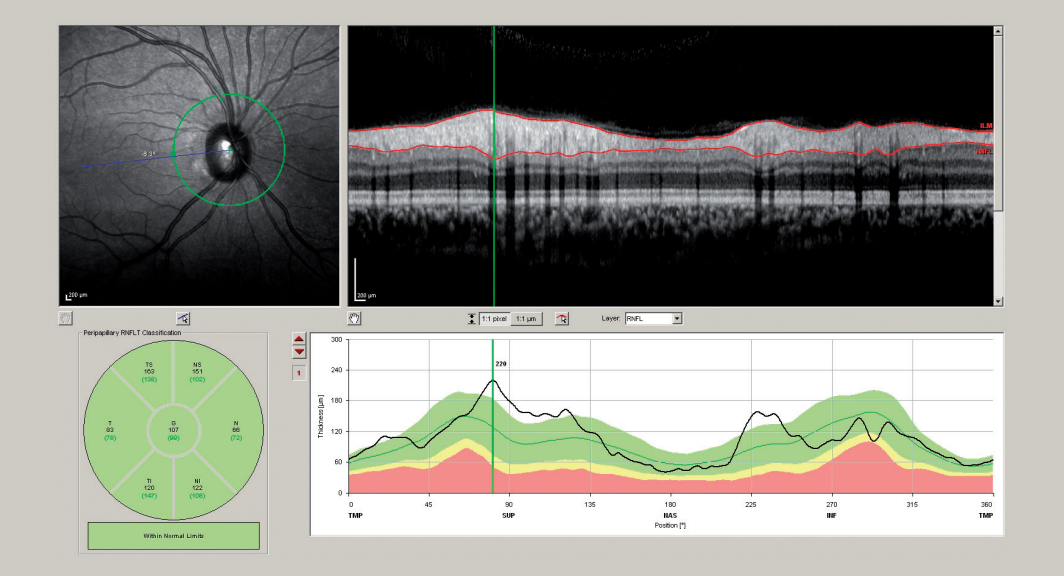


Abb. 1: Peripapilläre RNFL-Dicke mittels Optischer Kohärenztomographie (OCT): Dicke im Referenzbereich.

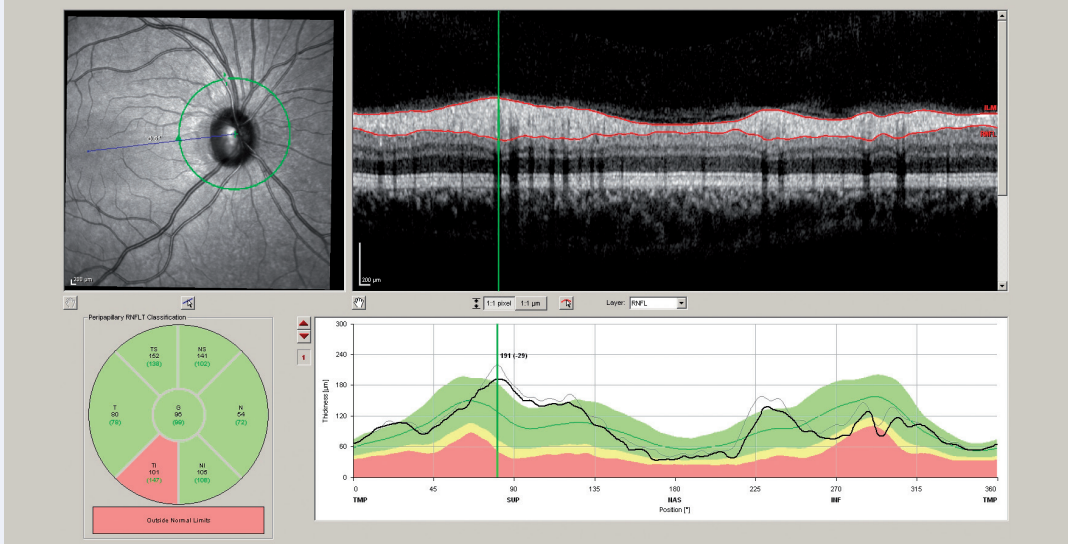


Abb. 2: Kontrolluntersuchung desselben Auges aus Abb. 1 acht Monate später, nun mit zunehmendem Glaukomschaden: Die Messwerte unterschreiten im temporal inferioren Sektor den Referenzbereich.

alltagsrelevante Progression eines Glaukoms anhand der Resultate einer Gesichtsfelduntersuchung mit dem Patienten anschaulich besprochen werden kann. Dies fördert das Verständnis auf Patientenseite und damit auch die Compliance.

Lokale Therapie

Wird ein Glaukomschaden erkannt oder dessen Progression bestätigt, so stellt sich die Frage nach der besten lokalen Therapieoption. Die Entscheidung, welche lokale Medikamenten-

Zusammenfassung

Die Erkennung einer Progression und die Therapieentscheidung in der Glaukologie bleiben auch heute multimodal. Die Erkenntnisse aus unterschiedlichen Untersuchungen sind zu berücksichtigen. Bildgebende Verfahren sind eine wertvolle Ergänzung der etablierten Untersuchungen, ersetzen diese jedoch nicht. Die lokale anti-glaukomatöse Therapie richtet sich weitgehend nach den individuellen Unverträglichkeiten und Kontraindikationen sowie der erzielten druck-

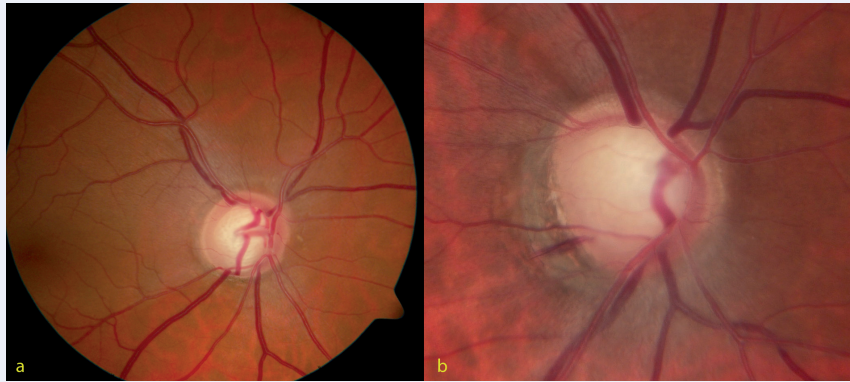


Abb. 3: (a) Glaukomatös exkavierte Papille und (b) glaukomatös exkavierte Papille mit Randblutung bei 8 Uhr.

klasse angewendet werden soll, richtet sich weitgehend nach den individuellen Kontraindikationen und Unverträglichkeiten des jeweiligen Patienten. Prostaglandine haben sich bei beidseitiger Behandlungsbedürftigkeit als eine valide Therapie der ersten Wahl erwiesen. Das Standardvorgehen ist in den Leitlinien der European Glaucoma Society (www.eugs.org) festgelegt. Bei lokaler Unverträglichkeit sollte an die Unverträglichkeit der Konservierungsstoffe neben den eigentlichen Wirkstoffen gedacht werden. Die Zytotoxizität des Benzalkoniumchlorids für die Hornhaut – aber auch das Trabekelwerk – wurde mittlerweile belegt. Wird unter einer maximalen lokalen Therapie keine ausreichende Drucksenkung erzielt, kann durch schonende interventionelle Verfahren wie zum Bei-

senkenden Wirkung. Die Lasertrabekuloplastik wird seit Mitte der 1990er-Jahre mit Einführung der SLT aufgrund des im Vergleich zur ALT sehr günstigen Nebenwirkungsprofils wieder verstärkt und früher eingesetzt. ■

SA 9 **Fr., 16.05.**
Seminar für die Praxis des Augenarztes
Saal St. Petersburg

► **Autoren:**
Dr. med. Stefan Langenegger
Dr. med. Marc Töteberg-Harms
Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Jens Funk
Universitäts-Spital Zürich, Augenklinik
Frauenklinikstr. 24, CH-8091 Zürich
Tel.: +41(0)44-255-1111
E-Mail: Stefan.Langenegger@usz.ch
E-Mail: Marc.Toeteberg@usz.ch
E-Mail: Jens.Funk@usz.ch